

⑫実用新案公報(Y2)

平1-11550

⑪Int.Cl.
B 60 K 17/28識別記号
C-7721-3D

⑫⑬公告 平成1年(1989)4月5日

(全8頁)

⑭考案の名称 トラクターのPTO装置

⑪実願 昭60-131169

⑬公開 昭62-37525

⑫出願 昭60(1985)8月27日

⑭昭62(1987)3月5日

⑭考案者 根本秀介 兵庫県尼崎市猪名寺341番地 株式会社神崎高級工機製作所内

⑭出願人 株式会社 神崎高級工機製作所 兵庫県尼崎市猪名寺341番地

⑭代理人 弁理士 矢野夷一郎

審査官 瀬川 良一

1

⑮実用新案登録請求の範囲

ミッションケース4, 5からリアPTO軸1及びミッドPTO軸3を前後へ突出させたトラクターのPTO装置において、PTOクラッチ装置により断接された後の動力により回転駆動されるギア38と、リアPTO軸1に対し運動連結されたギア53と、ミッドPTO軸3に対し運動連結されたギア35とを、同一軸心上に互いに相対回転可能に遊嵌支持し、該ギア38, 53, 35の夫々より突出した係止部38a, 37, 35aを同じく同一軸心上に隣接配置し、係止部37, 35aの両方及び係止部38aと噛合する位置と、係止部37及び係止部38aに噛合する位置と、係止部35a及び係止部38aに噛合する位置に、選択的に摺動変位させうるクラッチスライダー36を、係止部38a, 37, 35a上に配置したことを特徴とするトラクターのPTO装置。

考案の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本考案はモア装置を装着して、芝生等の刈取りを行う小型トラクターのPTO動力取出し装置に関するものである。

特に、ミッドマウント型のモア装置、及び牽引型のモア装置を使用可能とすべく、リアPTO軸とミッドPTO軸の両方を具備したトラクターのPTO軸の配置と、切換装置に関するものである。

(ロ) 従来技術

従来から、トラクターのリアPTO軸とミッドPTO軸の、配置と切換え装置に関する技術としては多くの技術が公知されているのである。

例えば、実公昭51-49694号公報の如くである。

5 ⑮(i) 考案が解決しようとする問題点

しかし、該従来の技術においては、リアPTO軸とミッドPTOを同時に駆動する場合、リアPTO軸のみを駆動する場合、ミッドPTOのみを駆動する場合等の切換にさいして、クラッチ部材と中間ギヤーの両者を操作する為に2本のレバーを設ける必要があり、その操作が面倒となつていたのである。

また該PTO駆動系統が4本の軸に跨がつており、簡潔な構成とすることが出来ないという不具合が有したものである。

本考案はこれらの不具合を解消するものである。

(ニ) 問題を解決するための手段

本考案の目的は以上の如くであり、次に該目的を達成する為の構成を説明する。

ミッションケース4, 5からリアPTO軸1及びミッドPTO軸3を前後へ突出させたトラクターのPTO装置において、PTOクラッチ装置により断接された後の動力により回転駆動されるギア38と、リアPTO軸1に対し運動連結されたギア53と、ミッドPTO軸3に対し運動連結されたギア35とを、同一軸心上に互いに相対回転可

2

能に遊嵌支持し、該ギア 38, 53, 35 の夫々より突出した係止部 38a, 37, 35a を同じく同一軸心上に隣接配置し、係止部 37, 35a の両方及び係止部 38a と噛合する位置と、係止部 37 及び係止部 38a に噛合する位置と、係止部 35a 及び係止部 38a に噛合する位置に、選択的に摺動変位させうるクラツチスライダー 36 を、係止部 38a, 37, 35a 上に配置したものである。

(b) 実施例と作用

本考案の目的・構成は以上の如くであり、次に添付の図面に示した実施例の構成と、併せて考案の作用を説明する。

第1図は本考案のトラクターの変速装置の側面図、第2図は同じく前部ミッショニンケース4と後部ミッショニンケース5とを分解した状態の側面図、第3図はミッショニンケースのPTO駆動系統の側面断面図、第4図は同じく走行駆動系統の側面断面図、第5図はリアPTO軸1とミッドPTO軸3の動力伝達系統のみ取り出した側面断面図、第6図は同じく第5図の部分の他の実施例を示す側面断面図、第7図はミッショニンケース内の各軸の配置を示す前面図、第8図は第5図のPTO動力切換装置を示すスケルトン図、第9図は同じく第6図の実施例のスケルトン図である。

第1図、第2図において、全体的な構成を説明する。

ミッショニンケースは前部ミッショニンケース4と、後部ミッショニンケース5により構成されており、前部ミッショニンケース4の内部に主として走行変速経路を内装し、後部ミッショニンケース5内にPTO伝動経路を構成している。

また前部ミッショニンケース4の前部にHST式変速装置Aが固設されている。該HST式変速装置Aのポンプ軸6に、エンジンEより動力が伝達されているのである。2は前輪動力取出軸であり、1はリアPTO軸、3はミッドPTO軸である。

次に第4図により、走行動力伝達経路を説明する。

HST式変速装置Aのモーター軸7より変速後の回転が前部ミッショニンケース4内に伝えられる。モーター軸7の後端の固設歯車19が変速軸8上の固設歯車20と噛合しており、変速軸8上

の他の固設歯車21, 22が駆動されている。該固設歯車21, 22はピニオン軸9上の遊嵌歯車24, 25と噛合しており、変速スライダー23の前後動により変速を行つてある。ピニオン軸9の回転はピニオン9aにより、デフギア装置のデフリングギア16に噛合している。

デフギア装置により左右の差動回転がデフサイドギアに伝えられ、車軸17, 17を駆動している。26はデフロツクシフターである。

10 また、ピニオン軸9の前端にはスプラインが刻設され、前輪駆動が必要な場合には該スプライン上に歯車を固設し、該固設歯車が前輪動力取出軸2上に遊嵌歯車と噛合し、クラツチスライダーの前後動により、前輪動力取出軸2への動力の断接を行う。

そして前輪動力取出軸2の位置は第7図に示す如くピニオン軸9の側方で、進行方向に向かつて右側にはミッドPTO軸3が配置され、左側には前輪動力取出軸2が配置されているのである。

20 次に第3図、第5図、第6図により、PTO駆動系統について説明すると。

HST式変速装置Aよりポンプ軸6をそのまま突出して、クラツチ駆動軸12にカツプリングにより動力を伝達している。該クラツチ駆動軸12とクラツチ従動軸14の前端に固設されたクラツチハウジング51の間にPTOクラツチ板47が介装されている。またクラツチハウジング51の外周と、前部ミッショニンケース4の間にPTO制動板46が介装されている。

30 そして、PTOスライダー44を前後動することにより、PTOクラツチ押圧レバー45を押して、PTOクラツチの断接と連れ回り回転の制動を行うのである。

クラツチ従動軸14の端部の固設歯車33がカウンター軸1.3の歯車34と噛合して、該歯車34がPTO切換軸11上の歯車38に回転を伝えている。切換スライダー36の前後動により、遊嵌歯車35に動力を伝える場合と、PTO切換軸11の固設歯車53よりリアPTO軸1の固設歯車39に動力を伝える場合とに切換えられるのである。

40 遊嵌歯車35はミッドPTO軸3上の固設歯車42と噛合しており、ミッドPTO軸3を駆動するのである。

40はPTOスライダー44の操作を行うPTO

クラッチレバー、41は急激なクラッチの断接を緩衝する緩衝装置である。

第5図のPTO切換装置は、第3図の構成からPTO駆動部分のみを取り出した場合であり、該実施例においては、PTO切換軸11は短くして、デフギア装置の前で切斷して、該部分の上方まで延設されたりアPTO軸1の前端の歯車39に、PTO切換軸11の後端の固設歯車53を噛合させて、動力を伝達しているのである。

またPTO切換軸11の上の歯車の配置も、リアPTO軸1用の固設歯車53と、ミッドPTO軸3用の遊嵌歯車35の間にPTO動力の入力用遊嵌歯車38を介装しており、固設歯車53の前端に係止部37を設け、また該係止部37に併置して、遊嵌歯車38の係止部38aと遊嵌歯車35の係止部35aを設け、これら3枚の係止部の上を切換スライダー36を摺動させて、リアPTO軸1への動力と、ミッドPTO軸3への動力との切換えを行うのである。

これに対し、第6図の実施例においては、PTO切換軸11を長く伸ばして、デフギア装置を越えさせており、リアPTO軸1の方を短く構成しているのである。また固設歯車35と遊嵌歯車38とを後部に併設して、前端に入力用の遊嵌歯車38を配置している。3枚の歯車53, 35, 38の各係止部38a, 35a, 37を順に並べてこの上を切換スライダー36を摺動して、リアPTO軸1への動力と、ミッドPTO軸3への動力の切換えを行うのである。

第8図、第9図には該第5図と第6図の動力伝動経路がスケルトン図により開示されているのである。

次に第7図により、走行系とPTO系の各軸の配置構成を説明すると。

最上段にポンプ軸6とクラッチ駆動軸12とクラッチ従動軸14の同一軸芯が配置され、進行方向へ向かつて右下にカウンター軸13が配置されている。カウンター軸13の直下にPTO切換軸11が配置され、該PTO切換軸11上の切換装置により切換えた後の回転が、斜め上のリアPTO軸1と斜め下のミッドPTO軸3に伝えられるのである。即ち、リアPTO軸1はミッショニンケース5のやや上方の略左右中心に近く配置されており、ミッドPTO軸3はミッショニンケースの

前面の、前輪動力取出軸2と逆の側の、ピニオン軸9の側方に配置されているのである。

そして、リアPTO軸1とミッドPTO軸3の略中間の位置で、変速軸8の側方にPTO切換軸151が配置されているのである。

従来は走行系動力伝達経路のピニオン軸9とデフギア装置の周囲には、PTO系動力伝達経路は配置されていなかつたのであるが、本考案においては、第3図の如くデフギア装置とPTO系を重複して配置しているのである。これにより、ミッショニンケースの長さを短く構成しているのである。第7図に示す如く、HST式変速装置Aのモーター軸7は、リアPTO軸1の略同心上に位置しており、前後に配置されている。

モーター軸7の下に変速軸8が配置され、さらにその下にピニオン軸9が配置されている。前輪駆動が必要な場合には、ピニオン軸9の斜め上に前輪動力取出軸2が配置されるのである。

(イ) 考案の効果

本考案は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するものである。

第1に、クラッチスライダー36の1個の摺動選択によりリアPTO軸とミッドPTO軸の両方を駆動、リアPTO軸のみの駆動、ミッドPTO軸のみの駆動と3通りのPTO駆動が得られ、誤操作もなくなつたのである。

第2に、ミッショニンケースの正面視において、その略中央に位置すべきリアPTO軸と、ミッショニンケースの下方に位置すべきミッドPTO軸との間には大きな隔たりがあるが、このリアPTO軸とミッドPTO軸とを結ぶ間に、PTOクラッチ装置からの動力をギア38にて入力し、ギア53, 35より振り分けてリアPTO軸方向、ミッドPTO軸方向に向けて出力するだけなので、動力伝達構成が簡単になりミッショニンケース内をコンパクトにまとめることができたものである。

第3に、ギア38, 53, 35を一側に、クラッチスライダー36を他側に配置する構成なのでクラッチスライダー36のシフターフォークを動力伝達部外に配置でき、他部材との干渉を防ぐことが出来たものである。

図面の簡単な説明

第1図は本考案のトラクターの変速装置の側面図、第2図は同じく前部ミッショニンケース4と後

7

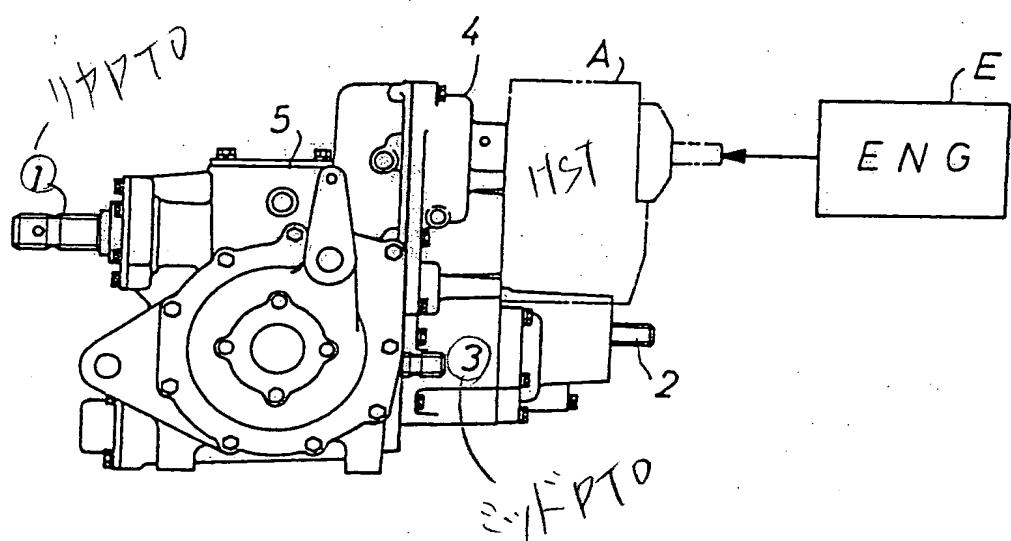
部ミツシヨンケース5とを分解した状態の側面図、第3図はミツシヨンケースのPTO駆動系統の側面断面図、第4図は同じく走行駆動系統の側面断面図、第5図はリアPTO軸1とミッドPTO軸3の動力伝達系統のみ取り出した側面断面図、第6図は同じく第5図の部分の他の実施例を示す側面断面図、第7図はミツシヨンケース内の各軸の配置図、第8図は第5図のPTO動力切換装置を示すスケルトン図、第9図は同じく第6図の実

8

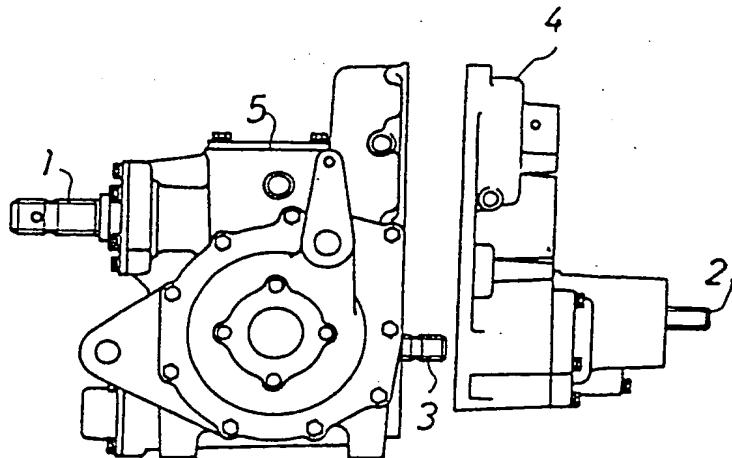
施例のスケルトン図である。

A……HST式変速装置、1……リアPTO軸、3……ミッドPTO軸、4……前部ミツシヨンケース、5……後部ミツシヨンケース、9……ピニオン軸、11……PTO切換軸、35……ミッドPTO軸用の遊嵌歯車、36……PTO切換用スライダー、38……PTO入力用の遊嵌歯車、53……リアPTO軸用の固設歯車。

第1図



第2図



۱۷۷

PT017.14
1. 01017.407

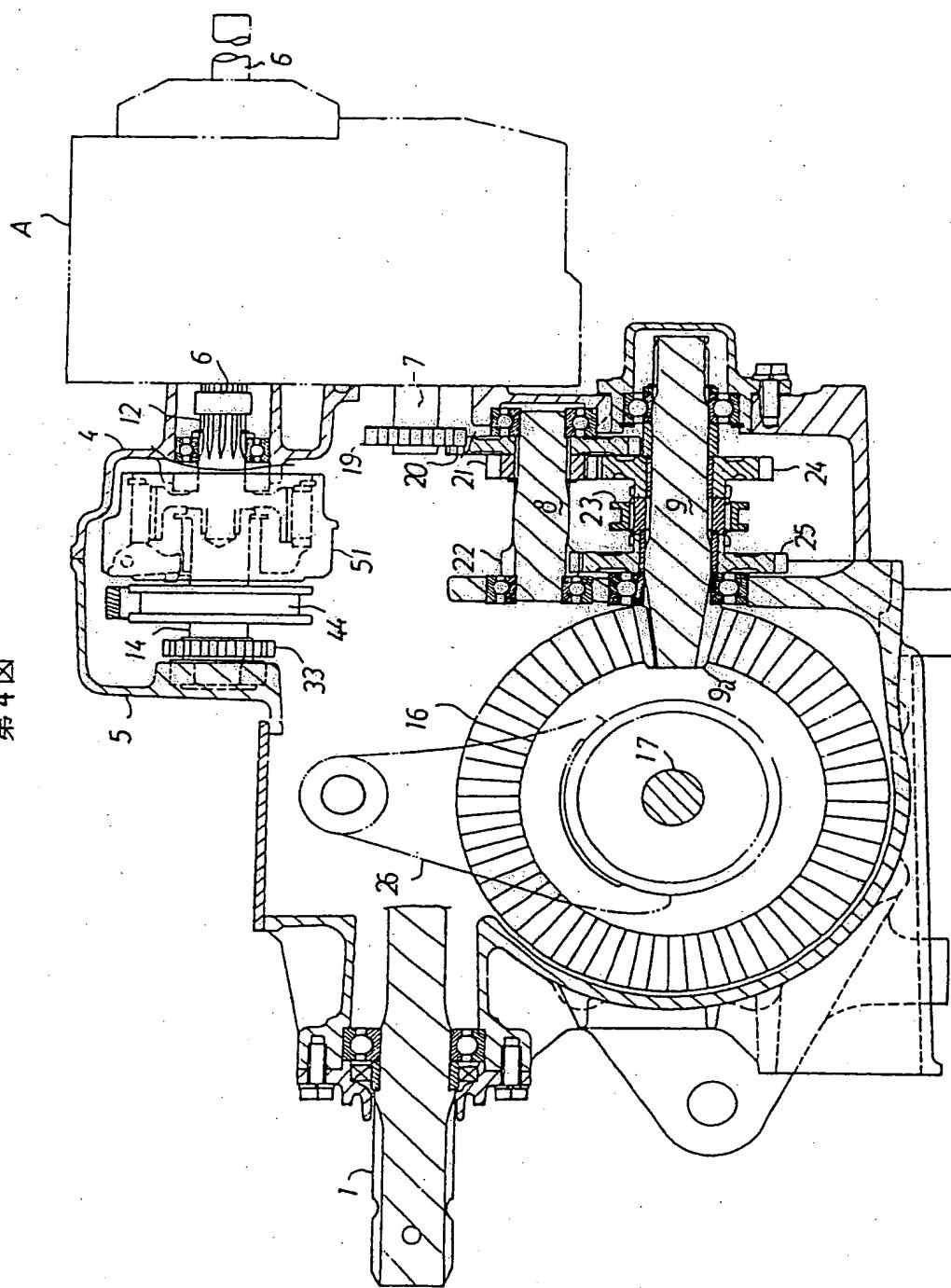
第3圖

④ HST

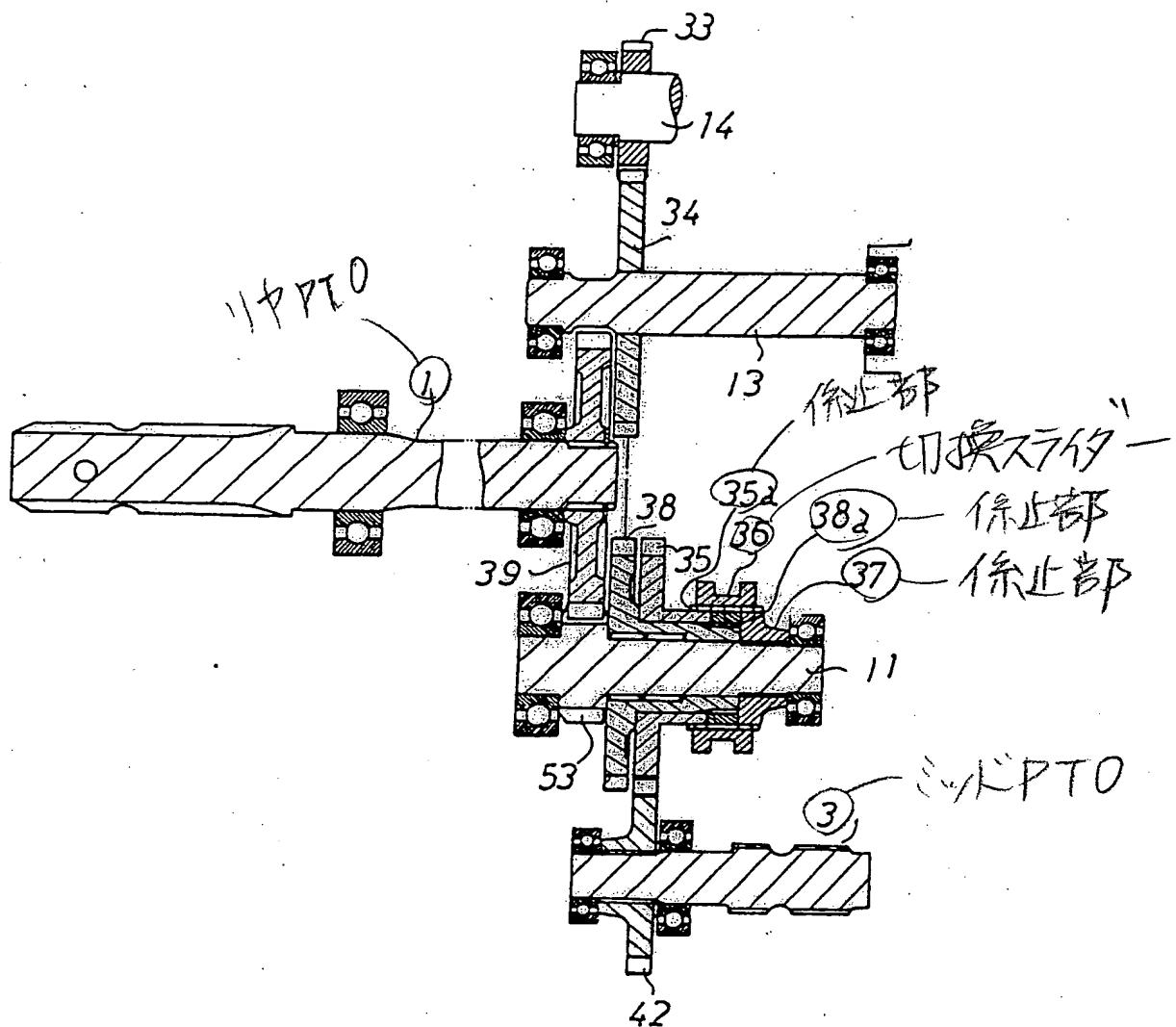
PT07.14 → PT08 同時

PTO 8. $\sqrt{5}$ is a rational number.

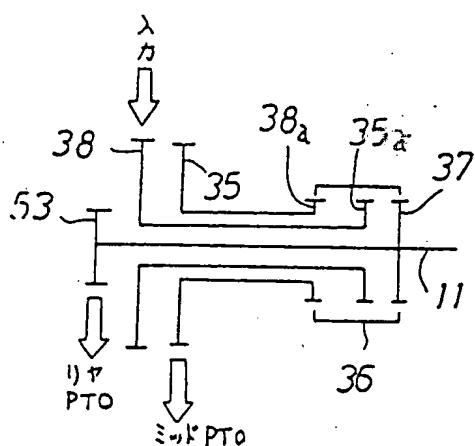
第4図



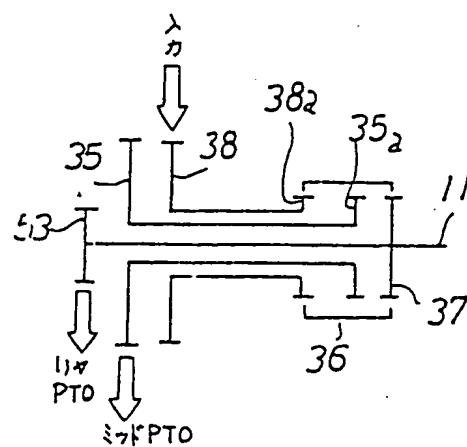
第5図



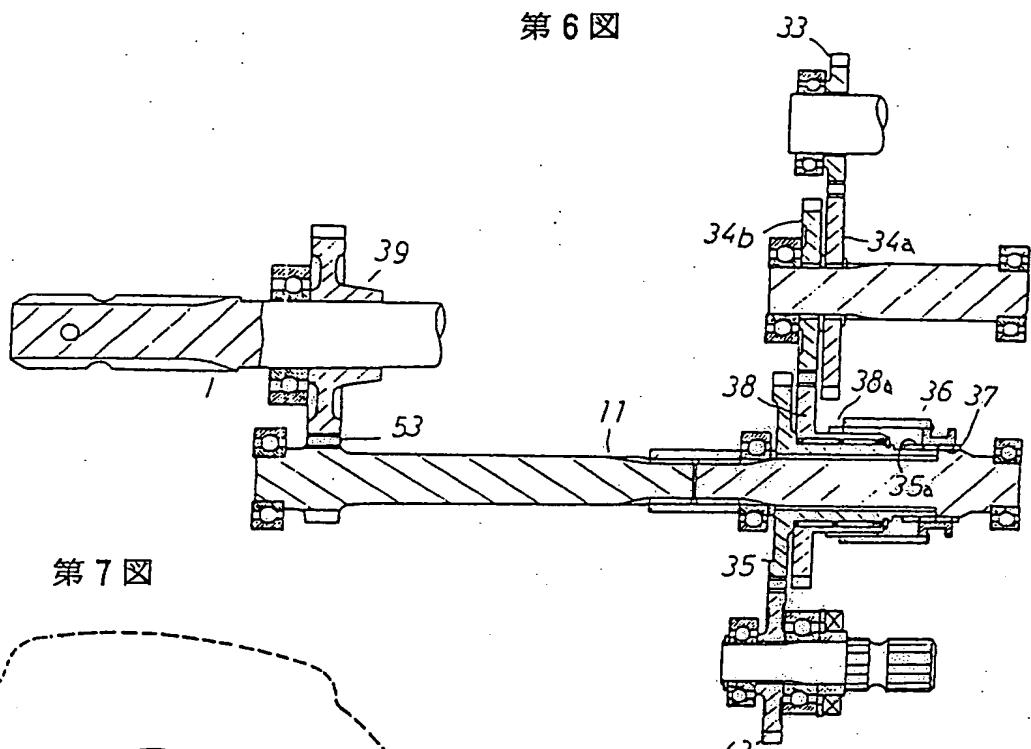
第8図



第9図



第6図



第7図

